

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
(Росстандарт)

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний  
в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе-Югре,  
Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по метрологии  
ФБУ «Тюменский ЦСМ»

А.В. Синцов

« 08 » 11 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

РЕЗЕРВУАРЫ (ТАНКИ) СТАЛЬНЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ  
НЕСАМОХОДНОГО НАЛИВНОГО СУДНА МПП-1028

Методика поверки

ВЯ.31.1100628.00 МП

Тюмень  
2026

Разработана

ФБУ «Тюменский ЦСМ»



Начальник отдела промышленной метрологии  
А.А. Козлов



Ведущий инженер по метрологии  
В.В. Люлюкин

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на резервуары (танки) стальные прямоугольные несамоходного наливного судна МПП-1028 (далее – танки), заводские номера 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

Методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверки танков.

В результате поверки танков должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведённые в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические требования

| Наименование характеристики                                              | Значение |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Заводской номер                                                          | 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>                                  | 172      | 174 | 204 | 206 | 207 | 207 | 170 | 175 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % | ± 0,25   |     |     |     |     |     |     |     |

Передача единицы величины осуществляется методом косвенных измерений (геометрическим) в соответствии с приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости». Выполнение требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемых средств измерений к государственному первичному эталону единицы длины – метра, номер ГЭТ 2-2021.

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Базовая высота танка – расстояние от точки касания дна измерительной трубы грузом рулетки до верхнего края измерительной трубы.

Вместимость танка – внутренний объем танка, который может быть наполнен жидкостью до определённого уровня.

Геометрический метод поверки танка – метод поверки танка, заключающийся в определении вместимости танка по результатам измерений его геометрических параметров.

Градуировка танка – операция по установлению зависимости вместимости танка от уровня его наполнения с целью составления градуировочной таблицы.

Градуировочная таблица – зависимость вместимости от уровня наполнения танка при нормированном значении температуры, равной 20 °С.

Номинальная вместимость – округлённое или приближённое значение вместимости, приписанное танку, которым следует руководствоваться при его применении.

Поверка танка – совокупность операций, выполняемых в целях определения вместимости, градуировки танка, составления и утверждения градуировочной таблицы и установления пригодности танка к применению.

Точка касания дна измерительной трубы грузом рулетки – точка на дне измерительной трубы танка, которой касается груз измерительной рулетки при измерениях базовой высоты танка и от которой проводят измерения уровня жидкости при эксплуатации танка.

Уровень жидкости (высота наполнения) – расстояние по вертикали между свободной поверхностью жидкости и точкой касания дна измерительной трубы грузом рулетки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Перечень операций поверки

| Наименование операции поверки                                                                                         | Обязательность выполнения операций поверки при |                       | Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | первичной поверке                              | периодической поверке |                                                                                                |
| Внешний осмотр средства измерений                                                                                     | Да                                             | Да                    | 7                                                                                              |
| Подготовка к поверке и опробование средства измерений                                                                 | Да                                             | Да                    | 8                                                                                              |
| Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | Да                                             | Да                    | 9                                                                                              |

Примечание – Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха от 5 °С до 35 °С;

Состояние погоды – без осадков.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию средств поверки, прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, имеющие соответствующую квалификацию и работающие в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право проведения поверки.

## 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведённые в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

| Операции поверки, требующие применения средств поверки                                          | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки     | Перечень рекомендуемых средств поверки                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                               | 2                                                                                                    | 3                                                              |
| Пункт 8 Контроль условий поверки<br>(при подготовке к поверке и опробовании средства измерений) | Средства измерений температуры окружающего воздуха с диапазоном измерений от плюс 5 °С до плюс 35 °С | Термогигрометр ИВА-6<br>мод. ИВА-6А-Д,<br>рег. номер 46434-11  |
|                                                                                                 | Газоанализатор                                                                                       | Газоанализатор портативный BW GasAlert,<br>рег. номер 65420-16 |

Продолжение таблицы 3

| 1                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                              | 3                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Пункт 9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям                                                                                                       | Рулетка измерительная класса точности 2 по ГОСТ 7502                           | Рулетка измерительная металлическая РНГ мод. Р20Н2К рег. номер 60606-15 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Рулетка измерительная с грузом класса точности 2 по ГОСТ 7502                  | Рулетка измерительная металлическая РНГ мод. Р30Н2Г рег. номер 60606-15 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Штангенциркуль с диапазон измерений от 0 до 125 мм по ГОСТ 166                 | Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,05, рег. номер 72189-18                       |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Динамометр с верхним пределом диапазона измерений не менее 100 Н по ГОСТ 13837 | Динамометр общего назначения ДПУ мод. ДПУ-0,1-2, рег. номер 26687-08    |
| Примечание — Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице. |                                                                                |                                                                         |

## 6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Измерения параметров танка по время грозы категорически запрещается.

6.2 Для освещения при проведении измерений применяют светильники во взрывозащищенном исполнении.

6.3 Перед началом поверки проверяют исправность лестниц с поручнями и подножками и помостов с ограждениями.

6.4 Содержание вредных паров и газов в воздухе вблизи и внутри танка не должно превышать санитарных норм.

6.5 В процессе проведения измерений обеспечивают двух- или трёхкратный обмен воздуха внутри танков. При этом анализ воздуха на содержание вредных паров и газов проводят через каждый час.

6.6 Продолжительность работы внутри танка не более 4 часов, после каждой четырёхчасовой работы – перерыв на один час.

## 7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 В ходе внешнего осмотра проверяют:

- соответствие конструкции и внутренних деталей танка технической документации;
- наличие необходимых арматуры и оборудования;
- исправность лестниц(трапов) и помостов;
- чистоту внутренней поверхности танка;
- отсутствие деформаций стенок поясов, препятствующих проведению измерений размеров танка.

## 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к проведению измерений

8.1.1 При выполнении операций по поверке контролируют соответствие условий проведения поверки требованиям, приведённым в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.1.2 При подготовке к поверке проводят следующие работы:

8.1.2.1 Изучают техническую документацию на танк.

8.1.2.2 Подготавливают средства измерений к работе согласно технической документации на них.

8.1.2.3 Подготавливают продольные боковые переборки (без скошенной части) и продольные переборки в диаметральной плоскости (без рамных шпангоутов) к проведению измерений в следующей последовательности (Рисунок А.3).

8.1.2.3.1 На стенках переборок (бортовой и в диаметральной плоскости) мелом отмечают точки  $A'_0, B'_0$  с координатами, отсчитываемыми от поперечной переборки (находящейся, например, ближе к кормовой части судна)  $l^k_0$  и от места стыка переборок с палубой судна  $h_0$ , равными 500 мм.

8.1.2.3.2 Через точки  $A'_0, B'_0$  наносят горизонтальные отметки 1 и 7 длиной 50 мм.

8.1.2.3.3 К горизонтальным отметкам 1 и 7 прикладывают измерительную рулетку с грузом и проводят вертикальные линии 10 и 11.

8.1.2.3.4 По вертикальным линиям 10 и 11 на  $\frac{3}{4}$  высоты первого пояса и середине высоты второго и третьего поясов отмечают точки  $A_1, A_3, A_5$  на боковой переборке и  $B_1, B_3, B_5$  на переборке в диаметральной плоскости.

8.1.2.3.5 Через точки  $A_1, A_3, A_5$  и  $B_1, B_3, B_5$  наносят горизонтальные отметки 2 и 8 (через точки  $A_1$  и  $B_1$ ). Отметки, нанесённые через точки  $A_3, A_5$  и  $B_3, B_5$ , на схеме (Рисунок А.3) не обозначены.

8.1.2.3.6 Выполняя аналогичные операции, приведённые в п.п 8.1.2.3.1-8.1.2.3.5, отмечают точки  $A''_0, B''_0$  с координатами, отсчитываемыми от поперечной переборки (находящейся ближе к носовой части судна)  $l^n_0$  и  $h_0$ , проводят вертикальные линии и через точки  $A_2, A_4, A_6$  и  $B_2, B_4, B_6$  наносят горизонтальные отметки.

Примечание – Обозначения «к» и «н» соответствуют терминам: «корма» и «нос».

8.1.2.4 На стенке продольной переборки в диаметральной плоскости с рамными шпангоутами (Рисунок А.4):

8.1.2.5 Отмечают точки  $B'_0, B''_0$  с координатами, отсчитываемыми от поперечных переборок на расстоянии соответственно на  $b^k$  и  $b^n$  и от мест стыка переборки с палубой судна  $h_0$  равными 500 мм;

8.1.2.5.1 Через точки  $B'_0, B''_0$  наносят горизонтальные отметки 1 и 6 длиной 50 мм;

8.1.2.5.2 К горизонтальным отметкам 1 и 6 прикладывают измерительную рулетку с грузом и проводят чертилкой вертикальные линии 7 и 8;

8.1.2.5.3 По вертикальным линиям 7 и 8 и по кромкам полок рамных шпангоутов на  $\frac{3}{4}$  высоты первого пояса и середине высот второго и третьего поясов отмечают точки: на вертикальных линиях  $D_1 - D_6$ , кромках рамных шпангоутов  $B_1 - B_6$ .

8.1.2.6 На стенке поперечной переборки наносят отметки и проводят линии в следующей последовательности (Рисунок А.6):

8.1.2.6.1 На стенке поперечной переборки (находящейся, например, ближе к носовой части судна) отмечают точки  $A'_0, A''_0$  с координатами, отсчитываемыми от продольных переборок (левого борта и в диаметральной плоскости)  $b^k_0$  и от места стыка переборки с палубой судна  $h_0$ , равными 500 мм;

8.1.2.6.2 Выполняя аналогичные операции, указанные в 8.1.2.3 (п.п 8.1.2.3.2-8.1.2.3.3), проводят вертикальные линии 11 и 12;

8.1.2.6.3 По вертикальным линиям 11 и 12 на  $\frac{3}{4}$  высоты первого пояса и середине высоты второго и третьего поясов отмечают точки  $A_1 - A_6$ ;

8.1.2.6.4 Через точки  $A_1 - A_6$ , как и в 8.1.2.3 (8.1.2.3.5), наносят горизонтальные отметки 2 и 3. Отметки, нанесённые через точки  $A_3, A_4, A_5, A_6$ , на рисунке не обозначены.

8.1.2.7 Выполняя аналогичные операции, приведённые в 8.1.2.6.1-8.1.2.6.4, на стенке поперечной переборки (находящейся ближе к кормовой части судна и от левого борта) отмечают точки  $C'_0, C''_0$  с координатами, отсчитываемыми от продольных переборок  $b^k_0$  и от места стыка переборок с палубой судна  $h_0$ , равными 500 мм. проводят вертикальные линии и через точки  $C_1 - C_6$  наносят горизонтальные отметки.

## 9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

### 9.1 Измерение длины поясов

9.1.1 Длину первого пояса  $L_1$ , мм, (Рисунок А.3) определяют на высоте, равной  $\frac{3}{4}$  высоты первого пояса, по результатам измерений расстояний:  $l^B_1$  (отсчитываемое от точки  $A_5$  до точки  $A_6$ ),  $l^D_1$  (отсчитываемое от точки  $B_5$  до точки  $B_6$ ),  $l^K_0$  и  $l^H_0$ .

9.1.2 Расстояния  $l^B_1$  и  $l^D_1$  (левого танка, не имеющего рамные шпангоуты) измеряют измерительной рулеткой в следующей последовательности:

9.1.2.1 По нанесённым (по 8.1.2.3 и 8.1.2.4) через точки  $A_5$  и  $A_6$  ( $B_5$  и  $B_6$ ) горизонтальным отметкам прикладывают рулетку. При этом рулетку укладывают нижней кромкой по горизонтальным отметкам и лента её должна быть натянута;

9.1.2.2 Начальную отметку шкалы рулетки совмещают с вертикальной линией 11 (10) и после создания усилия натяжения ленты рулетки динамометром ( $100 \pm 10$ ) Н отсчитывают показания шкалы рулетки по вертикальной линии 6 (9);

9.1.2.3 Расстояние  $l^D_1$  (правого танка имеющего рамные шпангоуты) (Рисунок А.5) измеряют измерительной рулеткой, совмещая нулевую отметку рулетки с точкой  $B_6$  на левой кромке полки рамного шпангоута и отсчитывая (после натяжения ленты рулетки) показания рулетки в точке  $B_6$  на правой кромке полки рамного шпангоута;

9.1.2.4 Измерения величин  $l^B_1$  и  $l^D_1$  проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 3 мм.

9.1.3 Расстояния  $(l^K_0)'_1$ ,  $(l^H_0)'_1$  (по бортовой переборке) и  $(l^K_0)''_1$ ,  $(l^H_0)''_1$  (по переборке в диаметральной плоскости левого танка) измеряют штангенциркулем. Измерения каждой величины проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 0,4 мм.

9.1.4 Расстояния  $(l^K_0)''_1$ ,  $(l^H_0)''_1$  (по переборке в диаметральной плоскости правого танка) (Рисунок А.5), определяют по результатам измерений величин  $a^K_1$ ,  $b^K_1$ ,  $a^H_1$ ,  $b^H_1$ ,  $c$ . Измерения указанных величин проводят при помощи штангенциркуля. Измерения каждой величины проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 0,4 мм.

Величины  $(l^K_0)''_1$ ,  $(l^H_0)''_1$ , мм, вычисляют по формулам:

$$(l^K_0)''_1 = (a^K_1 + b^K_1) - c \quad (1)$$

$$(l^H_0)''_1 = (a^H_1 + b^H_1) - c \quad (2)$$

9.1.5 Длину  $i$ -го вышестоящего пояса  $L_i$ , мм, (Рисунок А.3 и Рисунок А.5) определяют на средней высоте  $i$ -го пояса по результатам измерений расстояний  $l^B_i$ ,  $l^D_i$ ,  $(l^K_0)'_i$ ,  $(l^H_0)'_i$ ,  $(l^K_0)''_i$ ,  $(l^H_0)''_i$ . Величины измеряют по методике, изложенной в 9.1.2-9.1.4.

9.1.6 Длины поясов  $L^B$ , мм, по боковой переборке, имеющей скошенную часть (Рисунок А.4), определяют по результатам измерений расстояний:  $l^B_i$  (отсчитываемое от точки  $A_i$  до  $A_{i+2}$ ),  $l^D_i$  (отсчитываемое от точки  $A_{i+1}$  до  $A_{i+2}$ ),  $(l^K_0)'$  и  $(l^H_0)'$ . Обозначения «с» и «п» соответствуют термину: «скос», «прямолинейно».

9.1.7 Длины поясов по переборке в диаметральной плоскости  $L^D$ , мм, определяют по результатам измерений расстояний (Рисунок А.3 и Рисунок А.5):  $l^D_i$  (отсчитываемое от точки  $B_i$  до  $B_{i+1}$ ),  $(l^K_0)''$  и  $(l^H_0)''$ . При наличии в переборке рамных шпангоутов величины  $(l^K_0)''_1$  и  $(l^H_0)''_1$  вычисляют по формулам (1) и (2).

### 9.2 Измерение высоты поясов

9.2.1 Высоту  $i$ -го пояса  $h_i$ , мм, измеряют по боковой переборке изнутри танка при помощи рулетки с грузом.

9.2.2 Измерения высоты поясов (Рисунок А.3 и Рисунок А.5) проводят, опуская рулетку с грузом от отметки 1 боковой переборки до верхнего края сварочного шва пояса и считывая разницу в показаниях рулетки относительно отметки 1.

### 9.3 Измерение ширины поясов

9.3.1 Ширину первого пояса  $B_1$ , мм, (Рисунок А.6) определяют на высоте  $\frac{3}{4}$  высоты первого пояса по результатам измерений расстояний:  $b^H_1$  (отсчитываемое от точки  $A_5$  до точки  $A_6$  (отсчитываемое от точки  $C_5$  до точки  $C_6$ ),  $b^H_0$ ,  $b^K_0$ .

9.3.2 Расстояния  $b^H_1$ ,  $b^K_1$  измеряют измерительной рулеткой в следующей последовательности:

9.3.2.1 По нанесённым (по 8.1.2.6.1-8.1.2.6.4) через точки  $A_5$  и  $A_6$  ( $C_5$  и  $C_6$ ) горизонтальным отметкам прикладывают рулетку. При этом рулетку укладывают нижней кромкой по горизонтальным отметкам и лента её должна быть натянута;

9.3.2.2 Начальную отметку шкалы рулетки совмещают с вертикальной линией 12 (10) и после создания усилия натяжения ленты рулетки по п. 9.1.2 отсчитывают показания шкалы рулетки по вертикальной линии 11 (9);

9.3.2.3 Измерения величин  $b^H_1$ ,  $b^K_1$  проводят не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 3 мм.

9.3.3 Расстояния  $(b^H_0)'_1$ ,  $(b^H_0)''_1$  (по поперечной переборке от носа судна) и  $(b^K_1)'_1$ ,  $(b^K_0)''_1$  (по поперечной переборке от кормы судна) измеряют штангенциркулем. Измерения каждой величины проводят не менее двух раз. Расхождения между результатами двух измерений должно быть не более 0,4 мм.

9.4 Измерение координаты точки измерений базовой высоты и уровня жидкости

9.4.1 Координату точки измерений базовой высоты и уровня жидкости (расстояния от торца танка, находящегося ближе к носу судна до центра измерительной трубы)  $l_3$ , мм. (Рисунок А.1 и Рисунок А.2), измеряют по палубе судна измерительной рулеткой не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 5 мм.

9.5 Измерение высоты превышения точки касания дна измерительной трубы грузом рулетки

9.5.1 Высоту превышения (Рисунок А.7) точки касания дна измерительной трубы грузом рулетки  $f_n$ , мм, измеряют штангенциркулем не менее двух раз. Расхождение между результатами двух измерений должно быть не более 0,4 мм.

9.6 Определение объёмов внутренних деталей

9.6.1 К внутренним деталям (Рисунок А.8) относят элементы поперечного и продольного силового набора таврового и уголкового профилей. К элементам силового набора таврового профиля относят: кильсон, флор, карлингс, рамный шпангоут.

9.6.2 Линейными размерами элемента силового набора подлежащими определениям, являются:

9.6.2.1 Таврового профиля (Рисунок А.9): длина  $b_n$  и толщина  $\delta_n$  полки, высота  $h_m$ , толщина стенки  $t_c$ ,  $m_3$  (число кильсонов),  $m_4$  (число флор),  $m_5$  (число рамных шпангоутов),  $m_6$  (число карлингсов).

9.6.2.2 Уголкового профиля (Рисунок А.10): длина  $l_n$ , высота  $l_c$ , толщина профиля  $\delta_c$ ,  $m_1$  (число профилей, расположенных на днище танка) и  $m_2$  (число профилей, расположенных на переборках).

9.6.3 Толщину стенки таврового профиля  $t_c$  определяют по результатам измерений (Рисунок А.9) расстояний от торцов полки до стенки профиля  $b'_n$ ,  $b''_n$ .

9.6.4 Толщину стенки уголкового профиля  $\delta_c$  определяют по результатам измерений расстояния от торца полки до стенки профиля.

9.6.5 Линейные размеры профилей, указанные в п.п 9.6.2-9.6.4 измеряют одного из них по каждому виду профиля (кильсона, флора, рамного шпангоута и т.д.) и определяют их количества. При наличии прикреплённых горизонтально на продольных или поперечных переборках танка элементов силового набора таврового сечения дополнительно указывают их нижние и верхние границы относительно контура днища танка.

9.6.6 Высоту таврового профиля  $h_m$  (Рисунок А.9) измеряют измерительной рулеткой.

9.6.7 Нижние и верхние границы расположения силовых элементов таврового профиля  $h_H$ ,  $h_B$  по 9.6.5 измеряют измерительной рулеткой с грузом.

9.7 Измерение базовой высоты танка

9.7.1 Базовую высоту  $H_0$ , мм, измеряют рулеткой с грузом не менее двух раз. Расхожде-

ние между результатами двух измерений не должно превышать 2 мм.

9.8 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.8.1 Обработку результатов измерений отдельно для каждого танка проводят с использованием программы «Программа расчета градуировочных таблиц стальных прямоугольных резервуаров (танков) речных наливных судов (танкеров и барж) (геометрический метод) (МИ 2874-2004)» разработанной ФГУП «ВНИИР».

9.8.2 Танки считают соответствующими метрологическим требованиям, а результаты поверки положительными если пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости не превышают указанных в таблице 1.

## **10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

10.1 Сведения о результатах поверки каждого танка передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.2 Установка пломб на танки не предусмотрена.

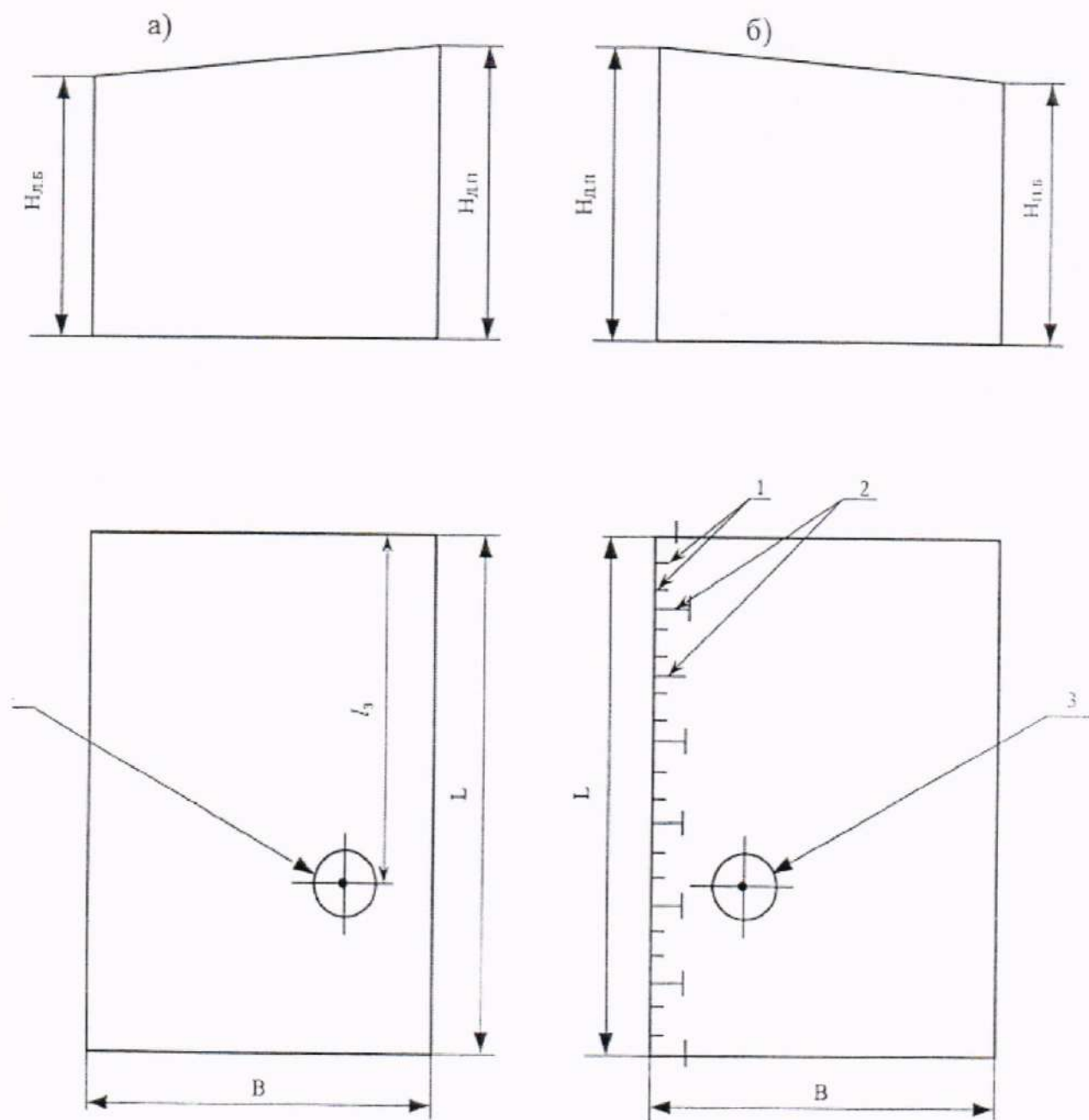
10.3 Нанесение знака поверки на танки не предусмотрено.

10.4 В случае положительных результатов поверки по заявлению владельца танка или лица, предоставившего его на поверку, выдаётся свидетельство о поверке установленного образца.

10.5 В случае положительных результатов поверки танка оформляют протокол поверки и градуировочную таблицу, формируемые программой расчёта градуировочных таблиц.

10.6 В случае отрицательного результата поверки по заявлению владельца танка или лица, предоставившего его на поверку, выдают извещение о непригодности установленного образца с указанием причин непригодности.

# Приложение А Схемы измерений параметров танка

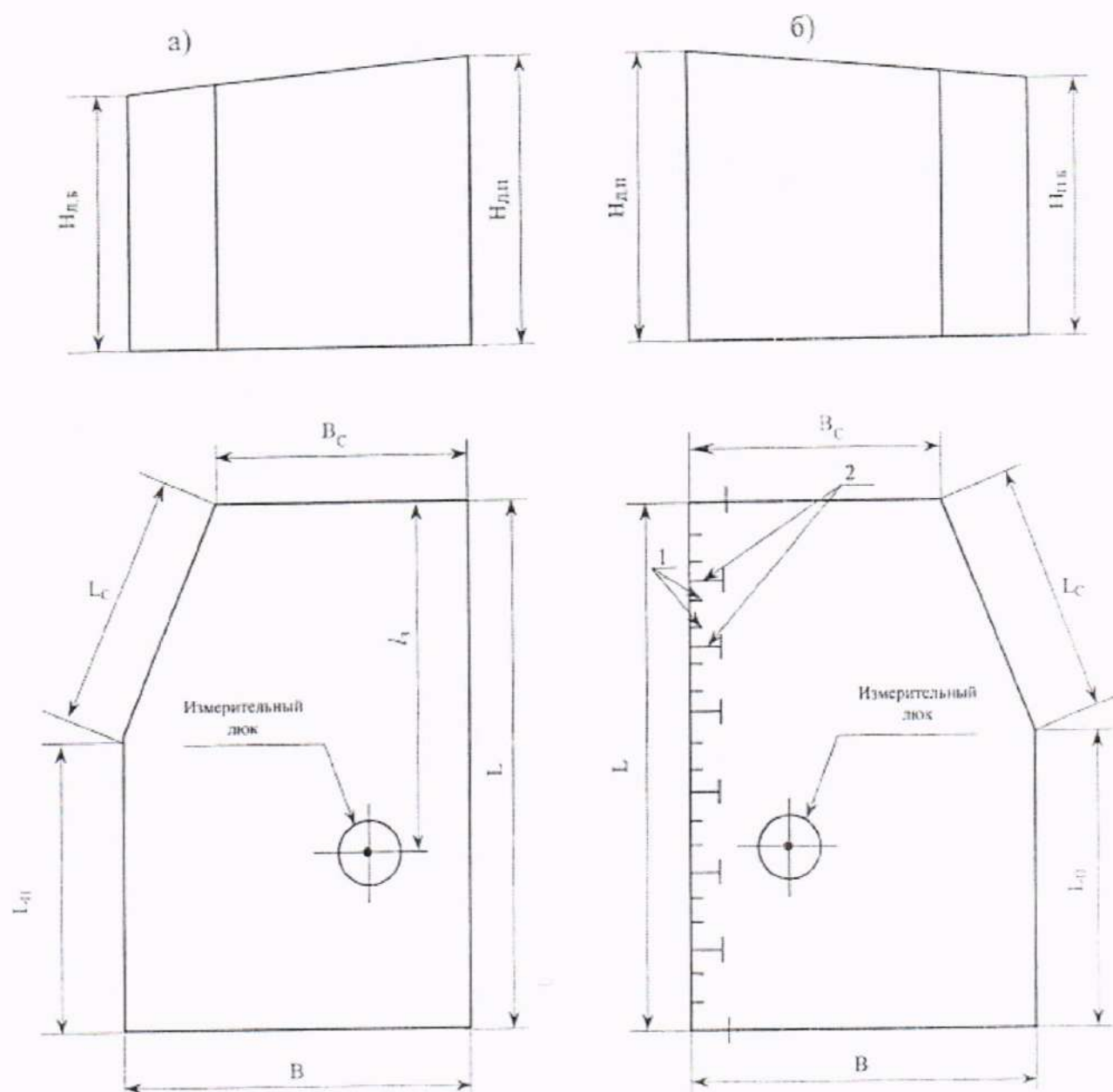


а) танк левого борта; б) танк правого борта

1 - шпации; 2 - рамные шпангоуты; 3, 4 - измерительные трубы

$H_{л.б}$  - высота танка по левому борту;  $H_{п.б}$  - высота танка по правому борту;  $H_{д.п}$  - высота танка в диаметральной плоскости;  $L$  - длина танка;  $B$  - ширина танка.

Рисунок А.1 - Схема танка без скошенной части

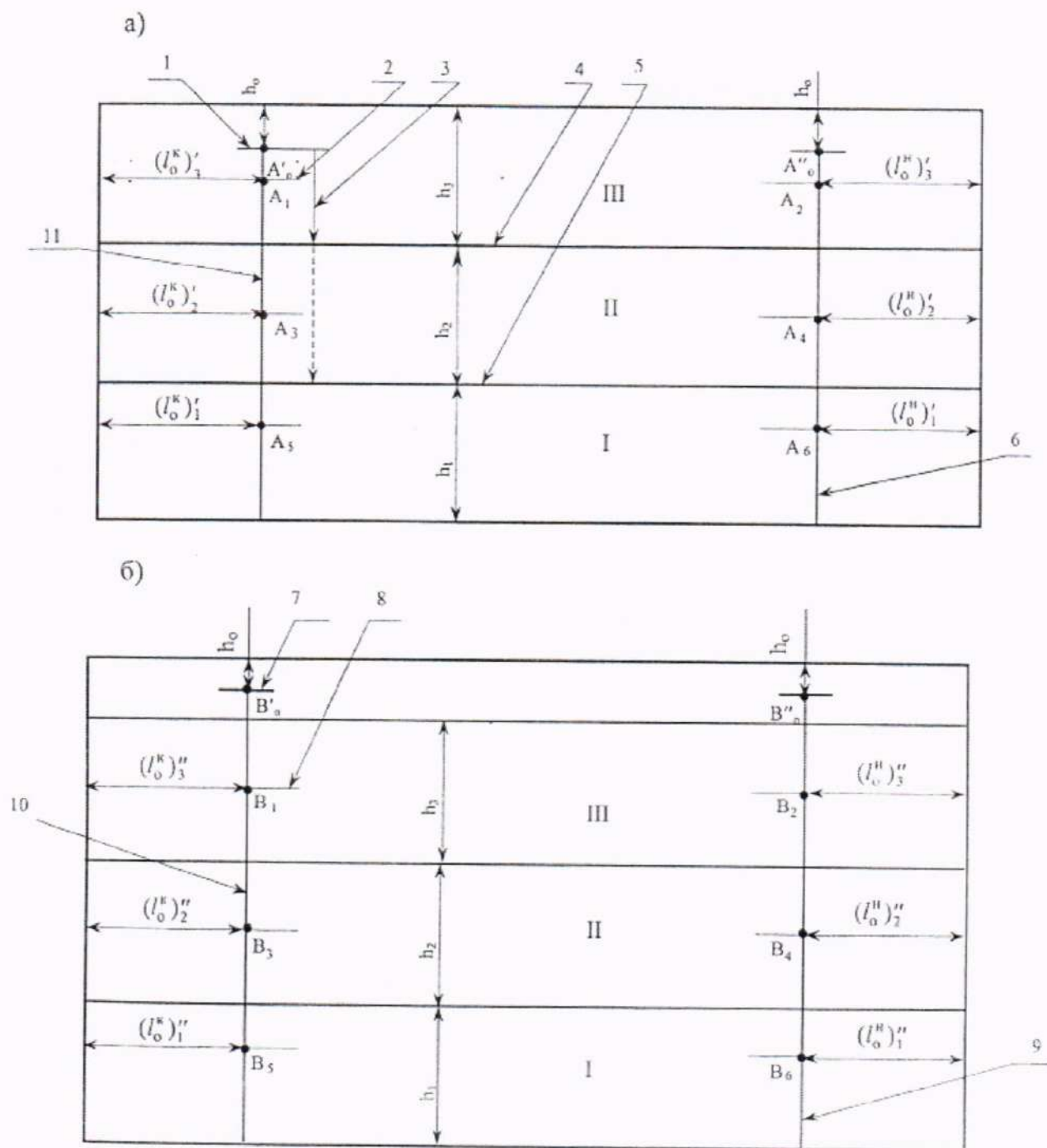


а) танк левого борта; б) танк правого борта

1 - шпации; 2 - рамные шпангоуты; 3, 4 - измерительные трубы

$H_{л.б}$  - высота танка по левому борту;  $H_{п.б}$  - высота танка по правому борту;  $H_{д.п}$  - высота танка в диаметральной плоскости;  $L$  - общая длина танка;  $L_{п}$  - длина прямоугольной части;  $B$  - ширина танка;  $B_{с}$  - ширина скошенной части;  $L_{с}$  - длина скоса.

Рисунок А.2 - Схема танка со скошенной частью



а) продольная переборка от левого борта судна;

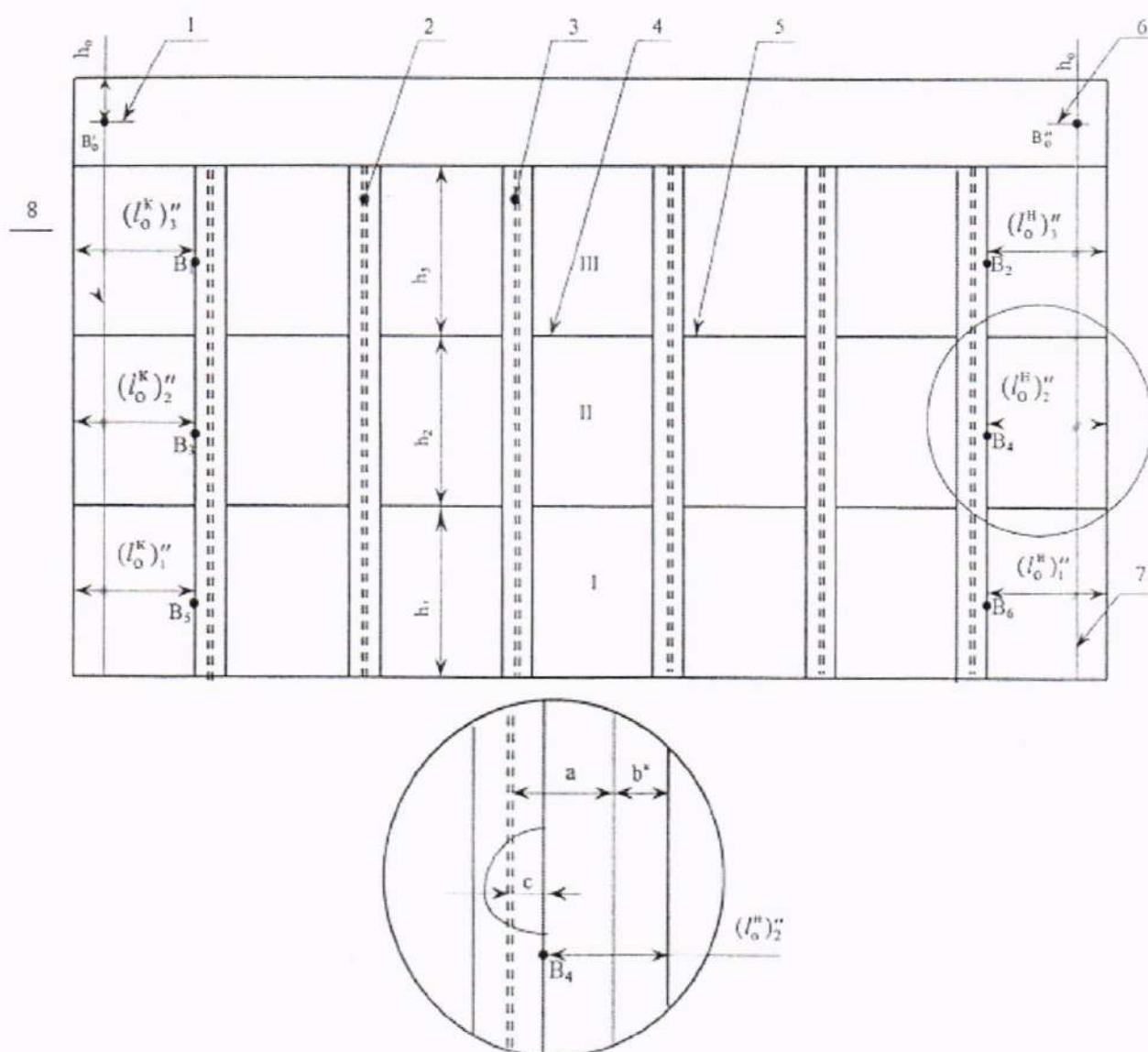
б) продольная переборка в диаметральной плоскости

1, 2, 7, 8 – горизонтальные отметки; 3 – измерительная рулетка с грузом; 4, 5 – сварные швы танка; 6, 9, 10, 11 – вертикальные линии

A<sub>1</sub>-A<sub>6</sub>, B<sub>1</sub>-B<sub>6</sub> – точки измерений;  $l_o^H$  – расстояние между поперечной переборкой от носа судна и линией 6 или линией 11;  $h_0$  – расстояние между отметками 1 и 7 и местом стыка переборки с палубой судна;  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  – высоты поясов; I, II, III – номера поясов.

Рисунок А.3 – Схема измерений параметров танка по продольной переборке





1, 6 – горизонтальные отметки; 2, 3 – рамные стойки (шпангоуты); 4, 5 – сварочные швы; 7, 8 – вертикальные линии

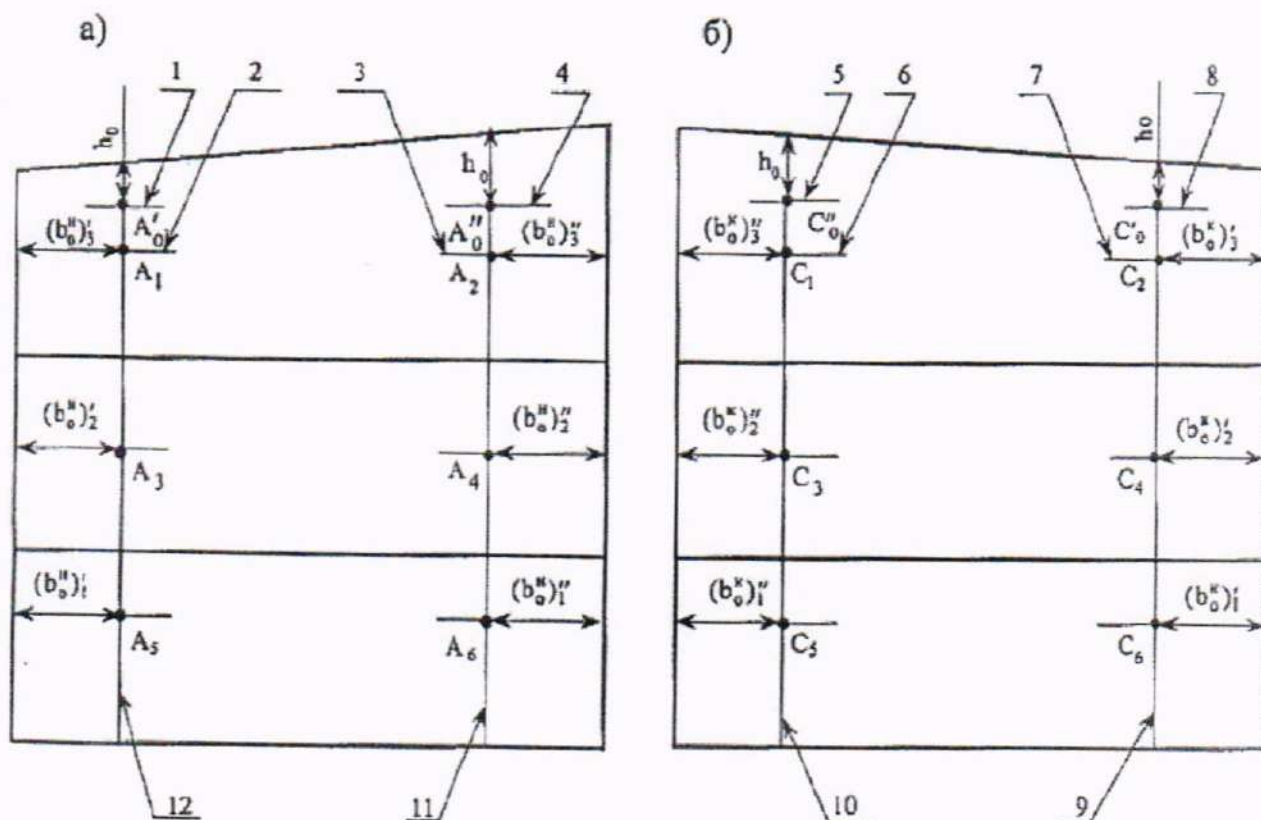
( $B_1$ - $B_6$ ) – точки измерений;  $l_0^H$  – расстояние между поперечной переборкой от носа судна и точкой  $B_i$  (правой кромкой полки рамной стойки);  $l_0^K$  – расстояние между поперечной переборкой от кормы судна и точкой  $B_i$  (правой кромкой полки рамной стойки);

$b$  – расстояние между поперечной переборкой и вертикальной линией 7;  $a$  – расстояние между вертикальной линией 7 до стенки рамной стойки;  $c$  – расстояние между правой кромкой полки рамной до её стенки;

Величину  $l_0$  вычисляют по формуле

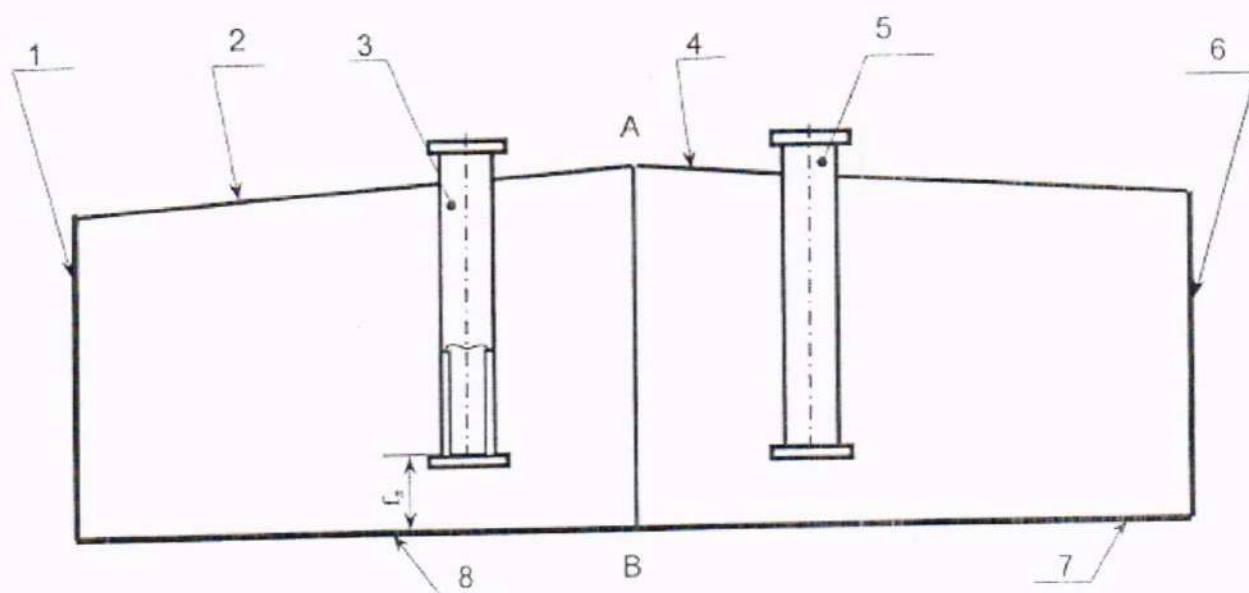
$$l_0 = (a+b)-c$$

Рисунок А.5 – Схема измерений параметров танка по продольной переборке в диаметральной плоскости судна при наличии рамных стоек



а) поперечная переборка от носа судна; б) поперечная переборка от кормы судна  
 1,2,3,4,5,6,7,8 – горизонтальные отметки;  $A_1-A_6, C_1-C_6$  – точки измерений;  $h_0$  – расстояние между отметками 1, 4, 5, 8 и палубой судна; 9,10,11,12 – вертикальные линии;  $(b_o^H)'$  – расстояние между продольной переборкой от левого борта судна и линией 12 в точках  $A_1, A_3, A_5$ ;  $(b_o^H)''$  – расстояние между продольной переборкой в диаметральной плоскости судна и линией 11 в точках  $A_2, A_4, A_6$ .

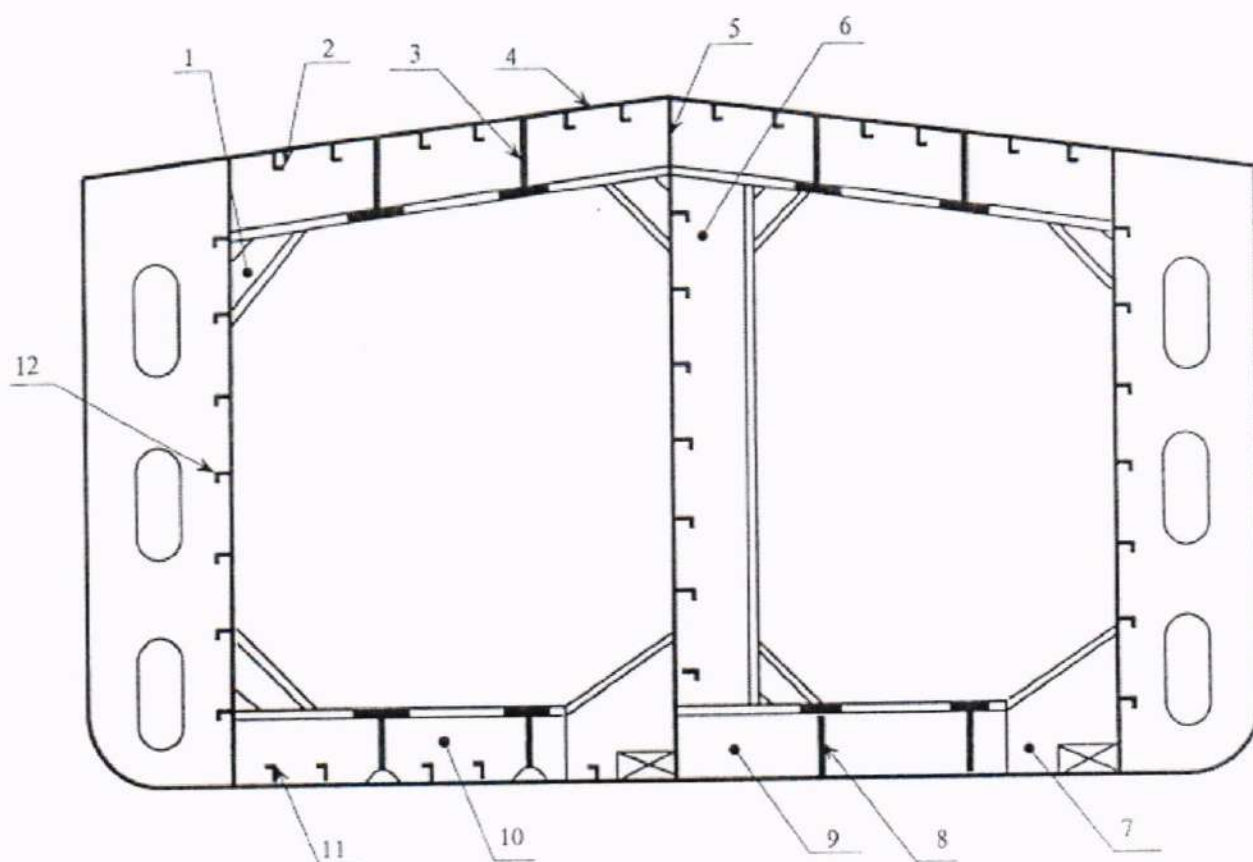
Рисунок А.6 – Схема измерений ширины поясов по поперечной переборке танка



а) танк левого борта; б) танк правого борта

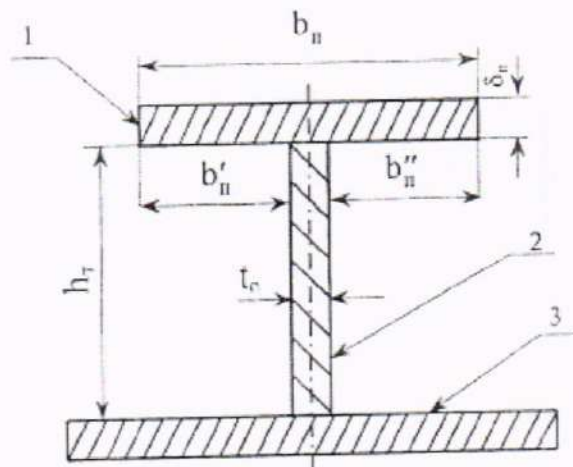
1,6 – боковые переборки; 2,4 – палуба судна; 3, 5 – измерительные трубы; 7,8 – днища танков  
 $f_l$  – высота точки касания дна измерительной трубы грузом рулетки; АВ – диаметральной плоскость судна.

Рисунок А.7 – Схема размещения измерительной трубы



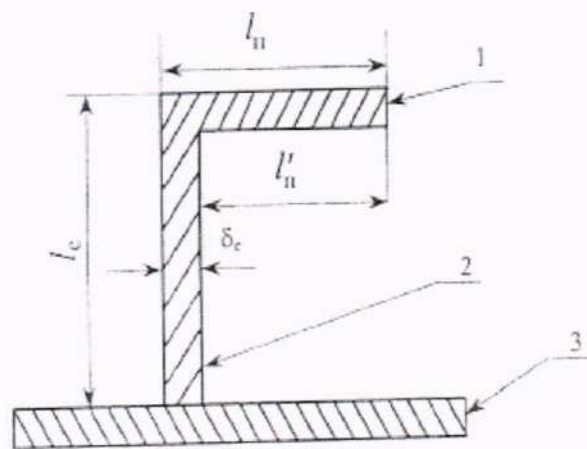
1 – кница; 2,11,12 – элементы продольного силового набора уголкового профиля; 3 – карлингс;  
 4 – настил палубы; 5 – стенка танка по диаметральной плоскости судна; 6 – рамный шпангоут; 7 – клинкет; 8 – кильсон; 9,10 – флоры

Рисунок А.8 – Схема силового набора танка



1 – полка профиля; 2 – стенка профиля; 3 – присоединительный пояс обшивки;  
 $b_n, \delta_n$  – длина и толщина полки;  $h_T, t_c$  – высота и толщина стенки профиля;  $b'_n, b''_n$  – расстояние от торцов полки до стенки профиля

Рисунок А.9 – Сечение таврового профиля



1 – полка профиля; 2 – стенка профиля; 3 – присоединительный пояс обшивки;  
 $l_n$  – длина полки;  $l_c$  – высота профиля;  $\delta_c$  – толщина профиля;  $l'_n$  – расстояние от торца полки до стенки профиля

Рисунок А.10 – Сечение углового профиля